

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-24845
(P2001-24845A)

(43)公開日 平成13年1月26日(2001.1.26)

(51) Int Cl. 7

識別記号

FI

テーマコード* (参考)

H O 4 N 1/028
1/04

H04N 1/028
1/04

Z 5 C 0 5 1
Z 5 C 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数9 O.L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平11-193885

(22) 出願日 平成11年7月8日(1999.7.8)

(71)出題人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 澤村 伸一

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

(72) 発明者 北原 潤

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

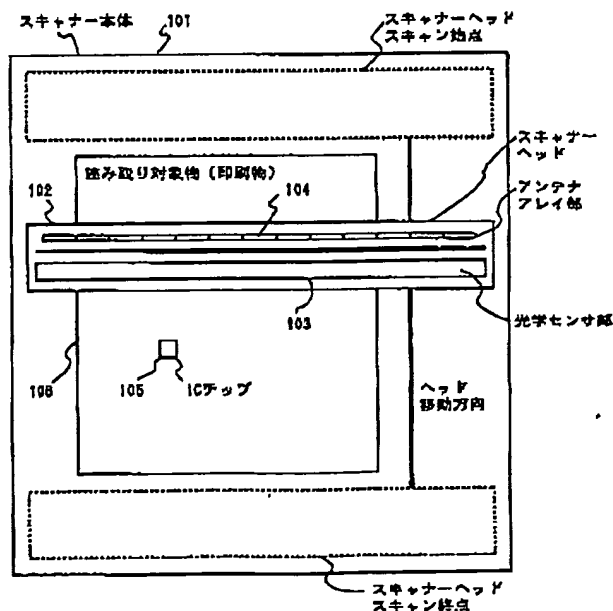
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 RFリーダー付スキャナ—

(57) 【要約】

【課題】 ICチップを内包した読み取り対象物のICチップ内情報に従ってスキャンした電子データをそのまま送信することをなく、変更した電子データを送信するスキャナーを提供する。

【解決手段】スキャナーヘッド内にRFリーダーを備えていることを特徴とする。RFリーダーは複数のアンテナを並べたアンテナアレイによって構成されており、光学スキャンを行う前にICチップのプレスキャンを行う。ICチップ情報が複写禁止を示すものであれば、画像情報転送アルゴリズムを変更し、データの一部あるいは全部を欠落させる、データにノイズを乗せる等変更した電子データを送信する。



(2)

特開2001-24845

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データを入力する手段と、入力した画像データを送信する手段とを有するスキャナーであって、少なくとも一つあるいは複数のRFリーダーを持つことを特徴とするスキャナー。

【請求項2】 画像データとして読み取る対象物内にあるICチップを検出し、ICチップ内の情報を取得することを特徴とする請求項1記載のスキャナー。

【請求項3】 前記ICチップ内の情報により、読み取った画像データを変更して送信することを特徴とする請求項2記載のスキャナー。

【請求項4】 読み取った画像データを直接取得することを禁止できることを特徴とする請求項記載3記載のスキャナー。

【請求項5】 読み取った画像データに新たに情報を付加して送信することを特徴とする請求項3記載のスキャナー。

【請求項6】 画像データの読み取り走査方向に対し、垂直に複数のアンテナを並べたアンテナアレイにより、読み取り対象物内にあるICチップを検出し、ICチップ内の情報を取得するICチップ読み取り手段。

【請求項7】 読み取り対象物内ICチップの存在する座標を検出できることを特徴とする請求項6記載のICチップ読み取り手段。

【請求項8】 スキャナーのもつ読み取り走査面に対し、平行に複数のアンテナを平面状に並べたアンテナアレイにより、読み取り対象物内にあるICチップを検出し、ICチップ内の情報を取得するICチップ読み取り手段。

【請求項9】 読み取り対象物内ICチップの存在する座標を検出できることを特徴とする請求項8記載のICチップ読み取り手段。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ICチップを含む印刷物を読み取り対象物とした場合の、スキャナーによる画像およびICチップ情報の読み取り方式と、読み取った画像データの変更方式に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、カラーコピー機では複製を禁じられた紙幣などの特殊な印刷物を複写できないようにする機構が知られている。これは、複写処理を行う前に、コピーする画像データとあらかじめ登録されていた画像データとのパターンマッチングを行い、その印刷物が複写禁止のものかどうかを判断してパターンが一致した場合には通常の複写処理を行わないことにより実現されている。

【0003】また、画像のコピー手段としては、カラーコピー機の他にスキャナーにより画像データを取り込み、取り込んだデータをプリンタにより印刷するという

手法が一般的になってきている。

【0004】また、印刷物に付加的な情報を与える手段としては、ICチップが挙げられる。ICチップはフレキシブルコンデンサ、フレキシブルLSI、印刷コイルと異方導電性からなる厚さ0.25～0.76mmの非接触読み取りが可能な記憶素子であり、紙などの印刷物に埋め込むことが可能である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】スキャナーで画像を取り込み、プリンタで印刷する場合、読み取った印刷物の複写防止処理を行う機能は存在しない。スキャナーは単に読み取り対象物となる印刷物を光学的に走査し、読み取った画像データを送信する機能だけを受け持つ装置であり、パターンマッチングなどの画像認識処理およびその結果に基づく取り込みデータの変更はスキャナー自身で行わない。そのため、紙幣なども複写禁止の印刷物でもそのまま取り込み、プリンタから出力してコピーがとれるという問題があった。プリンタで印刷しない場合であっても、画像データをそのまま取り込めるため、複写禁止の印刷物を電子データとして保管できてしまうという問題があった。

【0006】印刷物にICチップを埋め込んだ場合、そこに複写禁止、あるいはその他の付加的な情報を記憶させておくことが可能となる。しかし、従来のスキャナーはICチップの読み取り手段を有していないため、そのような付加情報を読み取ることができなかった。

【0007】本発明の目的は、ICチップを内包する印刷物の画像データおよびICチップ情報を読み取り、その種別によって、画像データをそのまま送信することをなく、変更した画像データを送信するスキャナーを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するため、RFリーダーを備えることにより、読み取り対象となる印刷物内に埋め込まれたICチップ内の情報を読み取り、ICチップ内に記憶されたその印刷物についての情報にもとづいて読み取ったデータを変更するものである。

【0009】RFリーダーは複数のアンテナを並べたアンテナアレイにすることによって、読み取り対象内のICチップがどこに存在していても検出、ICチップ内情報の取得ができ、またICチップが埋め込まれた座標を検出することがきるものである。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかるスキャナーを図1～図4を用いて説明する。

【0011】図1はスキャナー本体101と、読み取り対象106となる印刷物、スキャナーヘッド102の構成を模式的に表した図である。本発明のスキャナーは、スキャナーヘッド102内に従来のスキャナーが持つ光学センサ部1

(3)

特開2001-24845

3

03に加え、RFリーダーとなるアンテナアレイ部104を備えている。アンテナアレイ部104はスキャン中に印刷物106内のICチップ105を検出し、その情報を読み取る。

【0012】図2はスキャナーヘッド102のアンテナアレイ部104と光学センサ部103の断面を模式的に表した図である。光学センサ部103は光学センサ201、レンズ202、光源203、遮光板204と従来のスキャナヘッドと同様の構成となっている。アンテナアレイ部104は光学センサ部103と並列に取り付けられ、アレイを構成するアンテナ205と光学センサ部103は電解遮蔽板206によって隔てられている。

【0013】図3はスキャナーヘッド102の構成をより詳細に表したものである。図2における光学センサ部103は点線で示される枠内の光源203、光学センサ201からなり、光学センサ201は読み取りデータをスキャナー本体101へ伝送するための信号線、制御線を持つ。光源203へはスキャナー本体101より光源オン、オフを制御するための制御線が入力される。さらに、スキャナーヘッド102自体をスキャン方向へ移動させるためのモータ部301、光学センサ201を移動させるためのモータ部302を、それぞれ制御用の信号線がスキャナー本体から接続された形で備えている。光学センサ201は、図3では図示しないレンズ202と一体となって、スキャナーヘッド102が現在位置しているライン上の読み取り対象物106を、光学センサ移動用モータによって一端からもう一端へと移動し、露光走査する。

【0014】アンテナアレイ部104は一点鎖線で示される枠内の n 個のアンテナより構成され、各アンテナはそれぞれアンテナの出力、入力を伝送するためのデータ線を持つ。データ線はアンテナのアンテナセレクト303へ入力されており、アンテナセレクト303はスキャナー本体101からのアンテナ選択信号により1～ n のアンテナのうち一つを選択してそのデータ線をA/Dエンコーダ304からの出力、A/Dデコーダ305への入力としてアクティブにする。アンテナアレイ部104はアンテナセレクト303によって1から n まで順々にアクティブにされ、スキャナーヘッド102が現在位置しているライン上の読み取り対象物106内のICチップ105のアクセスを試みることでその存在を走査する。露光走査あるいはICチップ走査が1ライン分終わると、スキャナーヘッド102はスキャナーヘッド移動用モータ301によってヘッド移動方向へ1ライン分移動し、最終的に読み取り対象物106全体を走査する。

【0015】アンテナアレイ部104とアンテナセレクト303との模式的な構成を図4に示す。アンテナはダイポールアンテナ401であり、各ダイポールアンテナへの電圧供給線はセレクト部303を構成するトライステートゲート402を介してA/Dエンコーダ304、A/Dデコーダ305に接続されている。アンテナ選択信号はトライステートゲート402のゲート信号になっており、任意のアンテナ一つへのゲートを開いてA/Dエンコーダ304、A/Dデコーダ305

4

と接続させる。A/Dエンコーダ304はスキャナー本体101側からのデジタル信号であるRFリーダー発信信号をアンテナ用のアナログ信号へと変換し、A/Dデコーダ305はアンテナから読み取ったアナログ信号状態のICチップ105からの応答をデジタルなICチップ読み取り信号としてスキャナー本体101側へ送信する。

【0016】以下動作について説明する。

【0017】読み取り対象物を光学スキャンする前に、その対象物がICチップを持っているかどうか調べるためにプレスキャンを行う。図5にICチッププレスキャンのアルゴリズムを示す。

【0018】まず初期設定ST513を行う。ここでは転送アルゴリズム変更フラグおよびICチップの読み取り成功フラグの初期化（クリア）、読み取ったICチップ内の情報を保持する記憶領域の初期化をする。ICチップ情報の記憶領域はアンテナ1～ n のそれぞれについてと、1番目のアンテナで判定に用いるダミー領域としてアンテナ数よりもうひとつ余分に持っている。また、アンテナそれぞれについてのICチップ情報記憶領域とは別に、付加情報としてICチップ情報を記憶する領域を設け、初期化しておく。

【0019】次にスキャナーヘッドの位置をスキャン始点へ移動する（ST501）。ST502ではアンテナアレイのどのアンテナを選択するかを決める変数 i を1に代入し、初期化する。ST503では変数 i に従って1番目のアンテナ選択信号をアクティブ、他をインアクティブとし、RFリーダー発信信号およびICチップ読み取り信号がアンテナ i のみをアクセスするようにしている。

【0020】しかる後、ST504にてそのアンテナ i を用いてICチップの情報読み取りを試みる。何の反応も無く、読み取りに失敗した場合、そこにICチップは存在しないと判断し、ICチップ読み取り成功フラグをクリアしてST505の条件分岐でST506へと進む。ICチップ情報読み取りに成功した場合、アンテナ i のICチップ読み取り情報を記憶し、読み取り成功フラグを立てる。ST505ではこのフラグにより、ST508へと分岐する。ST508では記憶されたICチップ情報内に複写禁止を記録した情報があるかどうかを調べ、もし複写禁止であれば、ST509へ分岐、光学スキャン時の読み取り画像情報の転送アルゴリズムを変更するフラグを立てる。フラグを立てた後、ST514にてICチップ情報を画像情報以外の付加情報として保存する。

【0021】しかる後、ST506へと進んでICチッププレスキャンを続行する。複写禁止でなければ転送アルゴリズム変更フラグは立てずにST514に進み、IC情報を付加情報として保存後ST506へと戻る。ST506では変数 i をインクリメントし、最後のアンテナ番号である n 以下であればST507の条件分岐でST503へと戻り、次のアンテナで再びICチップ情報読み取りを試みる。最後のアンテナ番号を超えた場合、そのラインのICスキャンは終了したと

(4)

特開2001-24845

5

判断し、ST510へと分岐してヘッドを次のラインへと移動させる。ヘッドを移動させた後、ST511にてそこがスキャン終点であるかどうかを判断する。終点でなければST502へと戻り、再び変数 i を1へと初期化してそのラインのICスキャンを開始する。終点であった場合はST512へと分岐し、スキャナーヘッドをスキャン始点へと移動してICチッププレスキャンは終了となる。

【0022】図6にICチップ情報読み取りに成功する場合のスキャナーヘッド102とICチップ105の位置関係を示す。アンテナアレイ104中のアンテナ i 601のICチップ検出範囲603にICチップ105が存在した場合に、ICチップ読み取りが成功する。スキャナーヘッド104の1ライン分の移動量は一つのアンテナのICチップ検出範囲内で余裕を持たせており、移動前のIC検出範囲と移動後のそれとは重なり合っている。また、図中602で示される隣り合うアンテナ $i+1$ のICチップ検出範囲605もアンテナ i 601のICチップ検出範囲603とは重なり合っており、結果としてスキャナの読み取り可能領域は隙間無くICチップ検出範囲で埋められるようになっている。このようにした場合、アンテナ i 601はそのICチップ検出範囲の重なりによって、あるラインでICチップを検出した後、次のラインでもそのICチップを検出する可能性がある。また、隣り合うアンテナ $i+1$ 602によっても、同一のICチップを検出する可能性がある。

【0023】図7はアンテナ i がライン t でICチップを検出した際に重複するICチップの位置と検出範囲の関係を模式的に表したものである。アンテナ i のライン t でのICチップ検出範囲を範囲A、アンテナ $i+1$ のライン t での範囲を範囲B、アンテナ i の次のライン $t+1$ でのICチップ検出範囲を範囲C、アンテナ $i+1$ のライン $t+1$ での範囲を範囲Dとすると、範囲AでICチップを検出した場合、

1・・・ $A \cap (-BU-CU-D)$

2・・・ $A \cap B$

3・・・ $A \cap C$

4・・・ $A \cap D$

のうち、範囲B、C、Dでの判定で2～4番目に相当する位置であれば重複検出が起こる。ただし、ICチップ検出範囲の形状は任意であるが、アンテナ i のICチップ検出範囲はアンテナ $i+2$ と重複しておらず、またライン $t+2$ でのアンテナ i の検出範囲とも重複していないものとする。

【0024】このような重複したICチップ検出の冗長性を取り除くには、直前のアンテナで読み取ったICチップ情報が、現在選択されているアンテナで読み取った情報と同じか、現在選択されているアンテナの1ライン分前の読み取り情報と同じであれば、それは重複読み取りであるとして読み取り成功フラグをクリアすればよい。

【0025】図8により詳細なICチップ情報読み取り(図5のST504にあたる)のアルゴリズムを示す。ST801にてICチップ情報の読み取りを行い、読み取り失敗であった場合はST802の分岐でST808へとび、そこで読み取り

6

成功フラグをクリアする。次にST810にてアンテナ i 用のICチップ情報記憶領域をクリアする。読み取り失敗の場合はこれで処理を終え、次のステップ(図5のST505)へと進む。読み取り成功の場合はST802でST803へと分岐する。ST803では読み取った情報が同一ライン上の直前の読み取り情報と同じであるか、アンテナ $i-1$ のICチップ記憶領域と比較する。

【0026】なお、 $i=1$ の場合はダミー領域として初期化しておいた領域を0番目のものとして扱う(その場合は同じであることがないのでST809へは分岐しない)。同じであった場合はST809へと分岐し、読み取り成功フラグをクリアする。異なっていた場合はST804へと進む。ここではアンテナ i のICチップ記憶領域と比較しているが、これは1ライン分前のアンテナ i による読み取り情報の記憶との比較となる。読み取り情報が同じであった場合はST809へと分岐し、読み取り成功フラグをクリアする。異なっていた場合はST805へと進み、読み取り成功フラグを立てる。ST805もしくはST809での読み取り成功フラグのセットの後、ST806で読み取ったICチップ情報をアンテナ i のICチップ読み取り情報記憶領域へと保存する。次にST807にて現在のスキャナーヘッド102のラインを読み取ったICチップの存在する y 座標、アンテナ番号 i を x 座標として記憶しておき、処理を終える。

【0027】ICチッププレスキャンを終了した後、読み取り対象物106の光学スキャンを行う。光学スキャンする動作は従来のスキャナーと同様である。図1から図4にて説明した通り、光源203により読み取り対象物106へ照射された光の反射光をレンズ202によって集光し、光学センサ201により信号変換する。光学センサ201はスキャナーヘッド102の一方の端からもう一方の端へと移動して1ライン分のスキャンを行い、1ライン分のスキャン終了後、スキャナーヘッド102をヘッド移動方向へ移動し、読み取り対象物106全体をスキャンする。

【0028】スキャナー本体101では、光学センサ201から送られてきたデータを転送する際、ICチッププレスキャン時の画像情報転送アルゴリズム変更フラグが立っているかどうかを判断し、フラグが立っている場合はデータを通常の転送方式では送らず、複写禁止情報に従った別なアルゴリズムで転送する。この場合の転送アルゴリズムは、転送の際にデータの一部あるいは全部を欠落させる、データに故意にノイズを乗せる等、いくつかバリエーションがあって良い。また、画像転送アルゴリズムを変更するかわりに、光学センサからのデータの一部あるいは全部を受け取れなくしても良い。複写禁止画像のデータ転送アルゴリズム変更と転送画像データの概念図を図11に示す。画像情報転送後は付加情報としてICチップの情報を転送する。

【0029】アンテナアレイ部はスキャナーヘッドと一体となっていないとも良い。図9はアンテナアレイ901をスキャナのカバー裏につけ、読み取り走査面に対し、

50

(5)

特開2001-24845

7

8

平行に複数のアンテナを平面状に配置した場合の実施例である。スキャナーヘッド902を移動させること無く、アンテナの選択のみでICチップのプレスキャンを行えるため、処理が高速になる。具体的には、アンテナセクタ1001が図10に示すようにマトリクス状になり、図5におけるICチッププレスキャン処理のST501でスキャナーヘッドを移動させるかわりにライン選択信号として1ライン目を選択し、ST510のライン移動のかわりにライン番号を1増加させるという変更でICチップの走査を行う。図9、10のアンテナアレイではアンテナとしてダイポールアンテナではなく検出範囲の広いループアンテナを用いてもよい。

【0030】以上のような方式により、本発明にかかるスキャナーでは読み取り対象物内に埋め込まれたICチップを検出し、その情報を読み取ることができ、その情報によって画像データを直接取得することを禁止でき、画像データを変更して送信することができる。また、ICチップ内の情報と、埋め込まれた座標を検出することができ、これらを付加情報として転送することができる。

【0031】

【発明の効果】本発明のスキャナーによれば、以上説明したように構成されているので、読み取り対象物内のICチップを検出し、その情報を読み取ることができる。

【0032】また、ICチップ内の情報によって、対象印刷物の読み取りデータが複写禁止であるかどうかによってその読み取りデータを変更し、直接転送しないようにできるので、複写禁止の印刷物を電子データとして保管できるという問題を解決するという効果を奏する。

【0033】また、ICチップ内の情報と、その存在座標を画像データ以外の付加情報として転送することによって、転送先での画像データに対する2次的な情報処理を行う際の元情報とすることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】スキャナー本体と、読み取り対象となる印刷物、スキャナーヘッドの構成を模式的に表した図である。

【図2】スキャナーヘッドのアンテナアレイ部104と光学センサ部103の断面を模式的に表した図である。

【図3】スキャナーヘッドの構成をより詳細に表した図

である。

【図4】アンテナアレイ部とセクタとの模式的な構成図である。

【図5】ICチッププレスキャンのアルゴリズムを示した図である。

【図6】ICチップ情報読み取りに成功する場合のスキャナーヘッドとICチップの位置関係を示した図である。

【図7】アンテナiがラインtでICチップを検出した際に、アンテナi+1およびラインt+1でのアンテナiとアンテナi+1において、重複するICチップの位置と検出範囲の関係を模式的に表した図である。

【図8】ICチップ情報読み取り（図5のST504にあたる）のより詳細なアルゴリズムを示す図である。

【図9】アンテナアレイをスキャナのカバー裏につけ、読み取り走査面に対し、平行に複数のアンテナを平面状に配置した場合の実施例を示す図である。

【図10】図9の場合のアンテナアレイ部とセクタとの模式的な構成図である。

【図11】複写禁止画像のデータ転送アルゴリズム変更と転送画像データの概念図である。

【符号の説明】

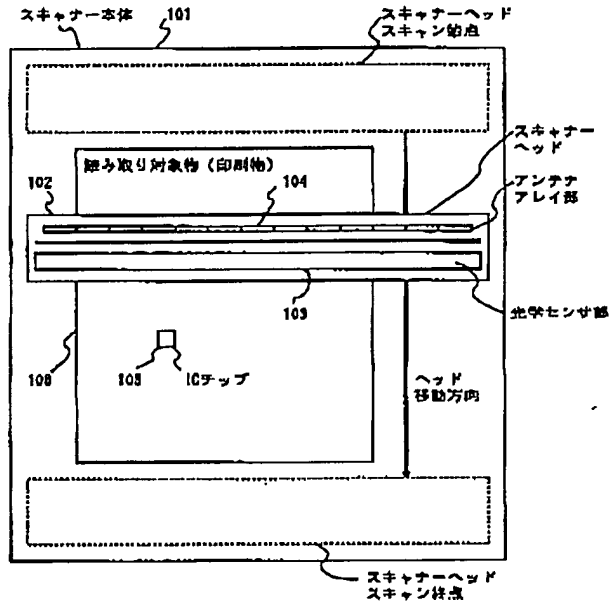
101…スキャナー本体、102…スキャナーヘッド、103…光学センサ部、104…アンテナアレイ部、105…ICチップ、106…読み取り対象物、201…光学センサ、202…レンズ、203…光源、204…遮光版、205…アンテナ、206…電解遮光版、301…スキャナーヘッド移動用モータ、302…光学センサ移動用モータ、303…アンテナセクタ、304…A/Dエンコーダ、305…A/Dデコーダ、401…ダイポールアンテナ、402…トライステートゲート、601…アンテナi、602…アンテナi+1、603…アンテナiのICチップ検出範囲、604…アンテナiの次のラインでのICチップ検出範囲、605…アンテナi+1のICチップ検出範囲、901…アンテナアレイ、902…スキャナーヘッド、1001…アンテナセクタ、1002…A/Dエンコーダ、1003…A/Dデコーダ、1004…FETスイッチ、1005…トライステートゲート、1101…読み取り対象物、1102…通常転送アルゴリズムによる転送画像、1103…画像転送アルゴリズム変更（ノイズ付加）による転送画像、1104…画像転送アルゴリズム変更（データ欠落）または光学センサの読み取り中止による転送画像。

(6)

特開2001-24845

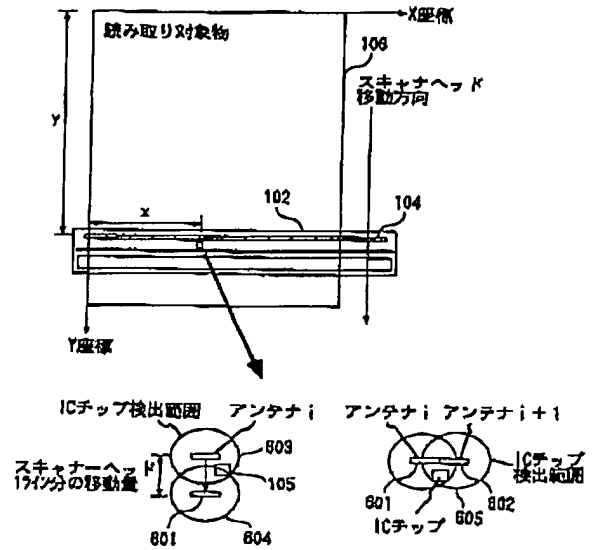
【図1】

図 1



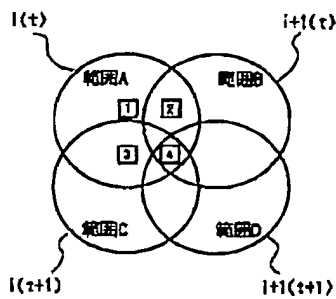
【図6】

図 6



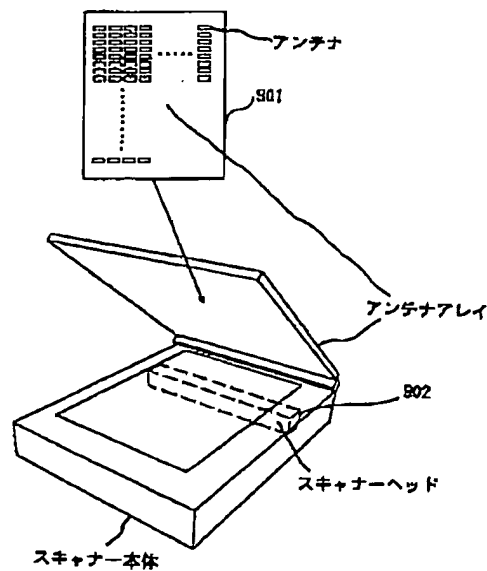
【図7】

図 7



【図9】

図 9

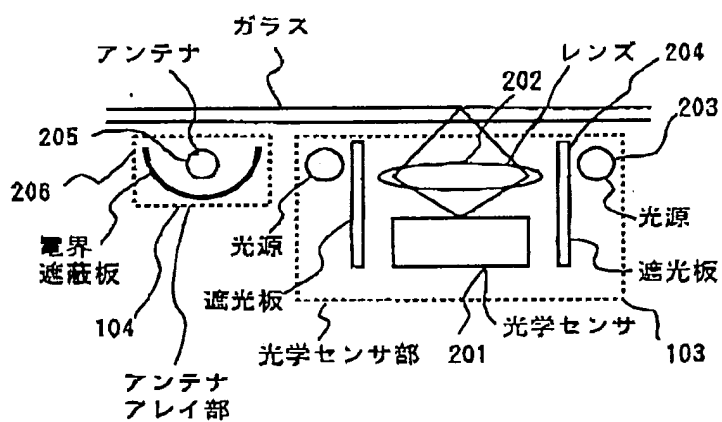
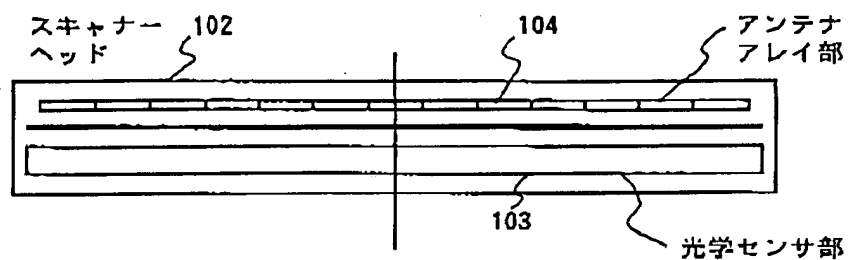


(7)

特開2001-24845

【図2】

図 2

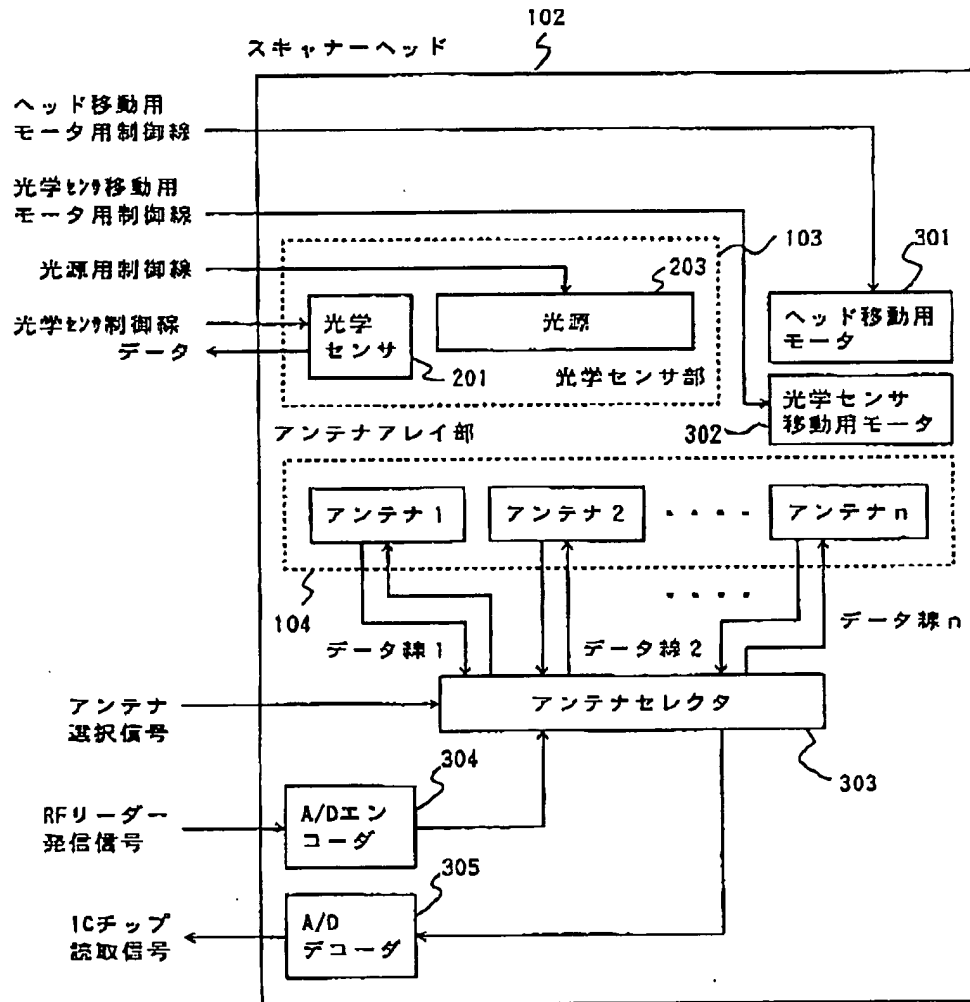


(8)

特開2001-24845

【図3】

図 3

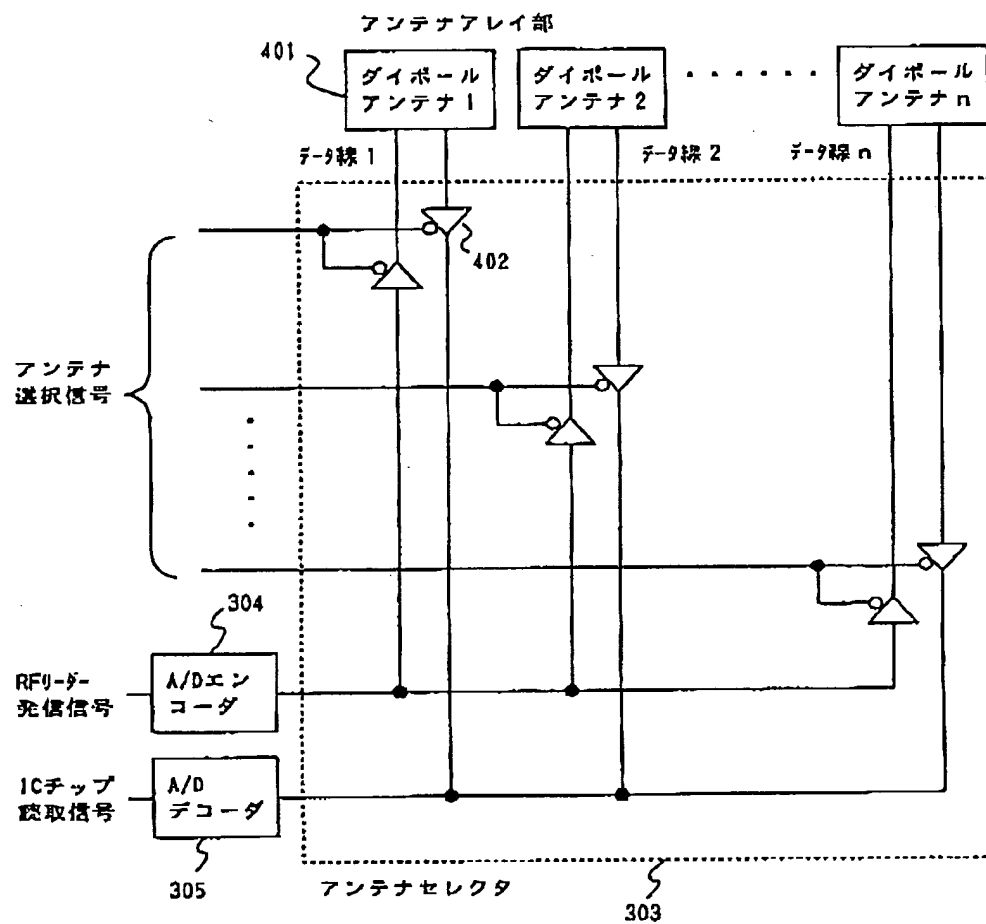


(9)

特開2001-24845

【図4】

図 4

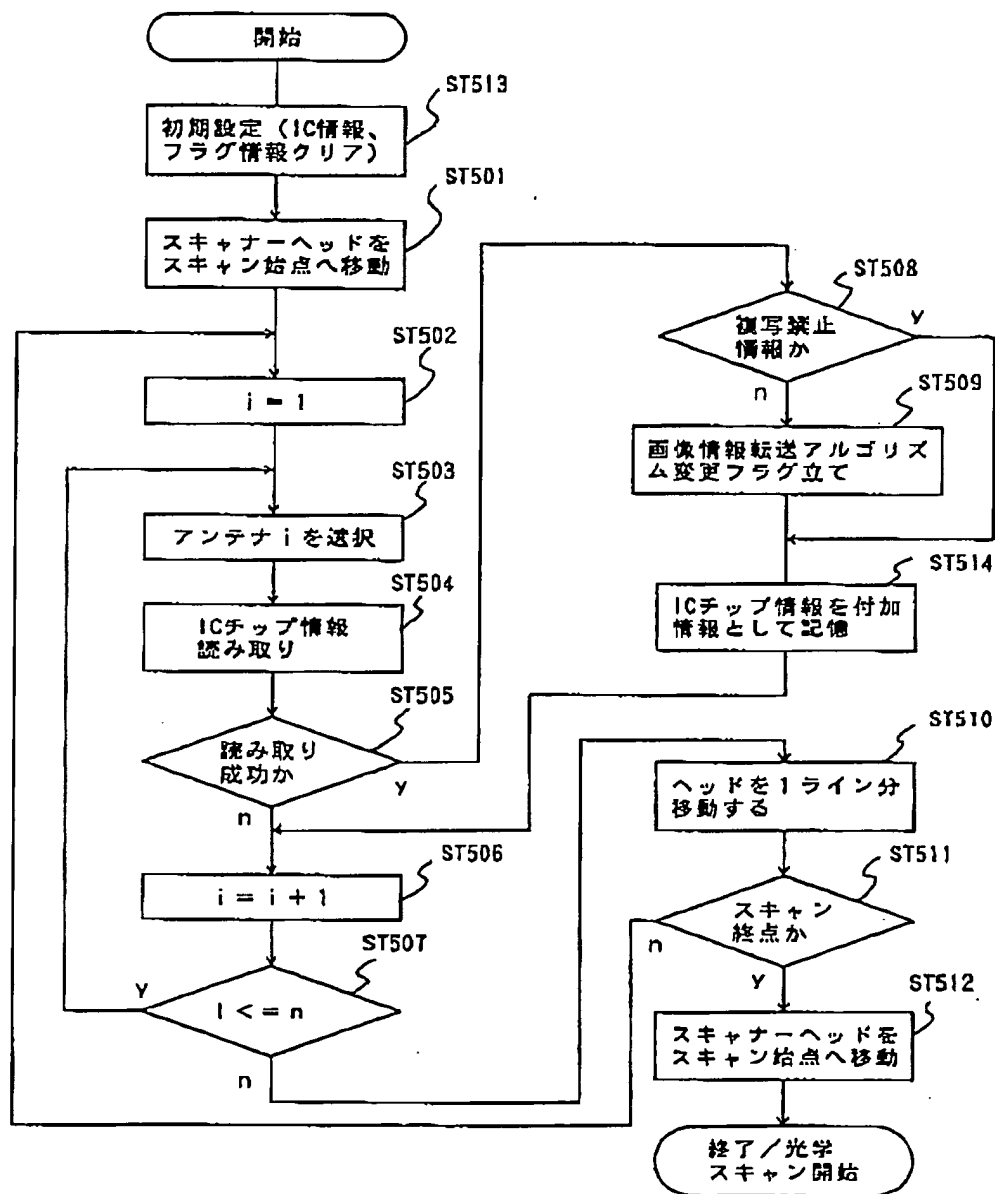


(10)

特開2001-24845

【図5】

図 5

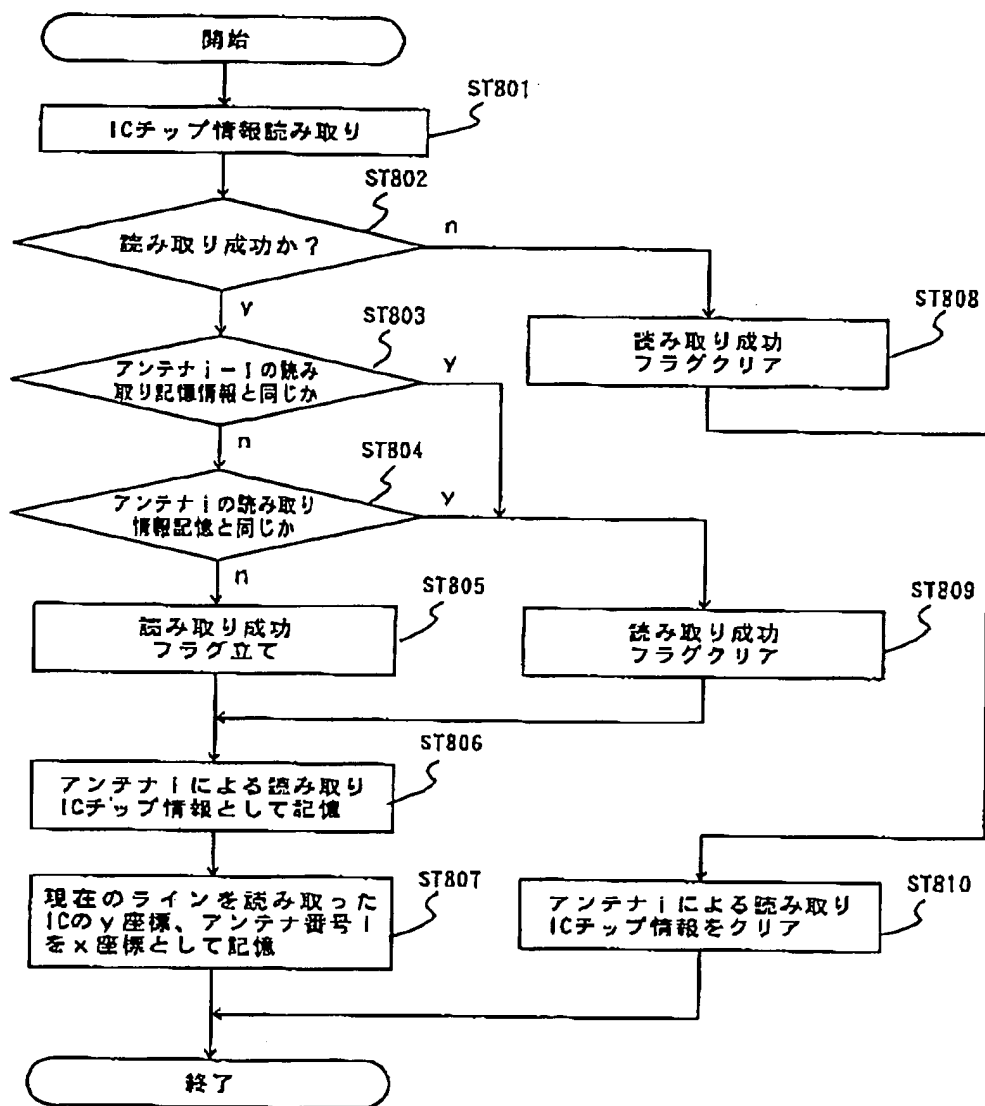


(11)

特開2001-24845

【図8】

図 8

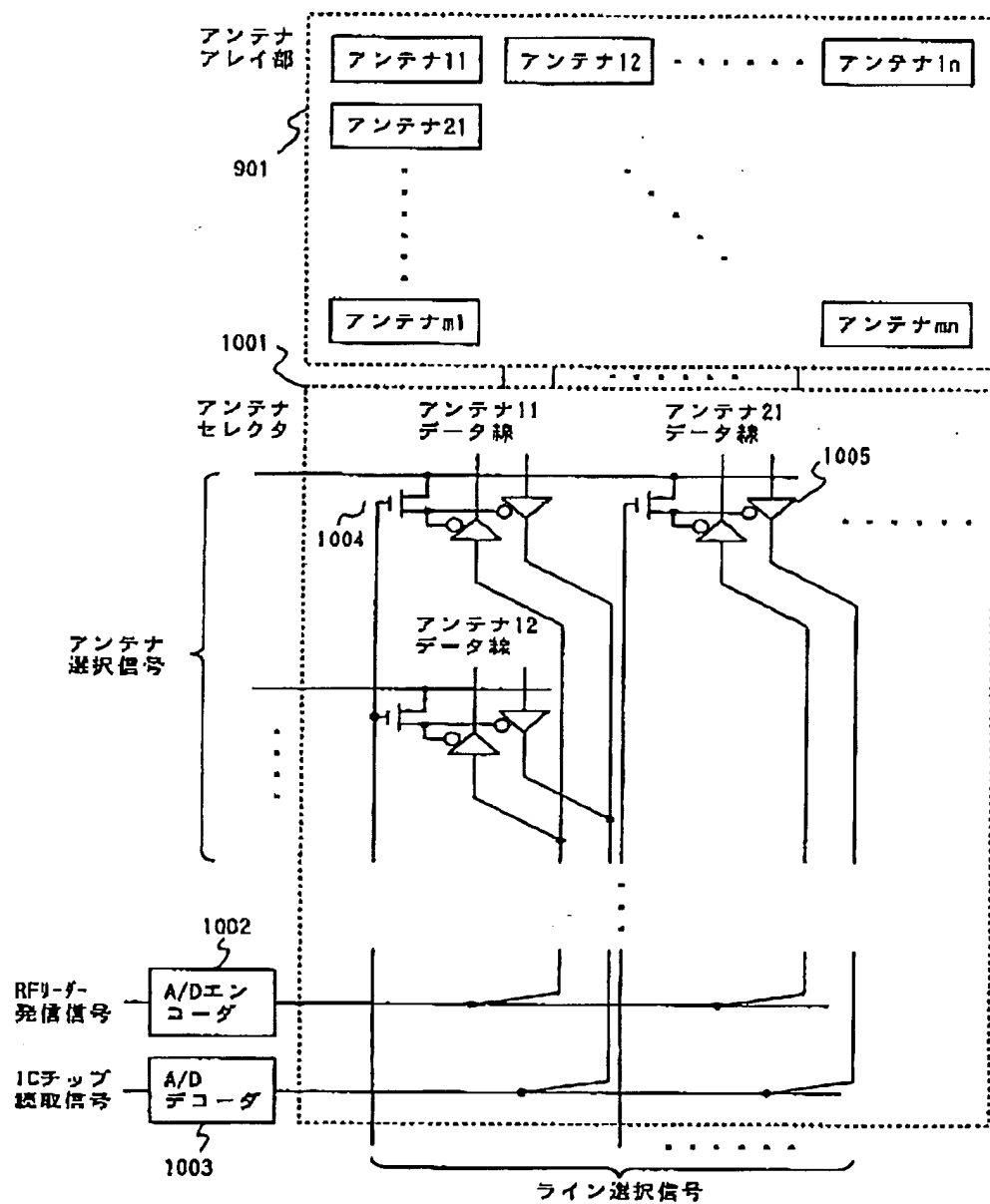


(12)

特開2001-24845

【図10】

図 10

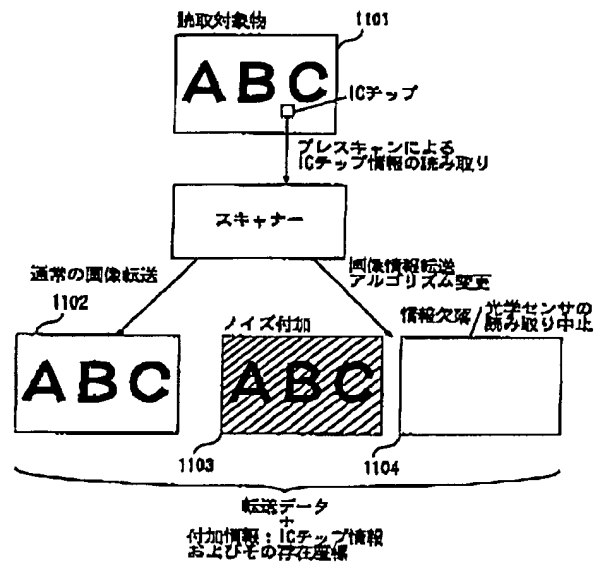


(13)

特開2001-24845

【図11】

図 11



フロントページの続き

(72)発明者 滝田 功
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
式会社日立製作所システム開発研究所内

Fターム(参考) 5C051 AAO1 BAO4 DAO3 DB01 DB22
DB28 DC02 DC04 DC05 DC07
EAO0
5C072 AAO1 BAO2 CAO2 DAO2 DA25
EAO7 UAO2 VAO10

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A means to input image data.

A means to transmit inputted image data.

It is the scanner provided with the above and has one or more RF leaders at least.

[Claim 2]The scanner according to claim 1 detecting an IC chip in a subject read as image data, and acquiring information in an IC chip.

[Claim 3]The scanner according to claim 2 changing read image data and transmitting using information in said IC chip.

[Claim 4]A scanner of claim written 3 statement being able to forbid acquiring read image data directly.

[Claim 5]The scanner according to claim 3 newly adding information to read image data, and transmitting to it.

[Claim 6]An IC chip reading means which detects an IC chip in a reading object thing, and acquires information in an IC chip to a reading scanning direction of image data by antenna array which put two or more antennas in order vertically.

[Claim 7]The IC chip reading means according to claim 6 coordinates in which an IC chip in a reading object thing exists being detectable.

[Claim 8]An IC chip reading means which detects an IC chip in a reading object thing, and acquires information in an IC chip to a reading scan layer which a scanner has by antenna array which put two or more antennas in order planate in parallel.

[Claim 9]The IC chip reading means according to claim 8 coordinates in which an IC chip in a reading object thing exists being detectable.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the read system of the picture with a scanner and IC chip information at the time of using as a reading object thing the printed matter containing an IC chip, and the change method of the read image data.

[0002]

[Description of the Prior Art]Conventionally, the mechanism prevented from copying special printed matter, such as a bill to which the duplicate was forbidden, is known for the color copier. Before performing copy processing, this performs pattern matching of the image data to copy and the image data registered beforehand, and when the printed matter judges whether it is a thing of the prohibition on a copy and a pattern is in agreement, it is realized by not performing the usual copy processing.

[0003]The technique of incorporating image data with a scanner other than a color copier, and printing the incorporated data with a printer as a copy means of a picture, is gaining popularity.

[0004]An IC chip is mentioned as a means to give additional information to printed matter. An IC chip is a storage cell in which non-contact reading with a thickness of 0.25-0.76 mm which consists of a flexible capacitor, flexible LSI, and printing coil and anisotropic conductivity is possible, and embedding at printed matter, such as paper, is possible.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]An image is captured with a scanner, and when printing with a printer, the function to perform the copy preventing process of the read printed matter does not exist. It is a device which takes charge of only the function which a scanner scans optically the printed matter which only turns into a reading object thing, and transmits the read image data, and for scanner itself, processing image recognition, such as pattern

matching, is not performed and a change of incorporation data based on the result is not made. Therefore, the bill etc. also incorporated the printed matter of the prohibition on a copy as it was, and had the problem that it outputted from a printer and a copy could be made. Since image data was incorporated as it is even if it is a case where it does not print with a printer, there was a problem that the printed matter of the prohibition on a copy will be able to be kept as electronic data.

[0006]When an IC chip is embedded at printed matter, it becomes possible to make the prohibition on a copy or other additional information memorize there. However, since the conventional scanner did not have a reading means of an IC chip, it was not able to read such additional information.

[0007]The purpose of this invention is to provide the scanner which transmits the image data which reads the image data and IC chip information on printed matter which include an IC chip, there is not about transmitting image data as it is by the classification, and was changed.

[0008]

[Means for Solving the Problem]This invention changes data which read information in an IC chip embedded in printed matter used as a reading object, and was read based on information about the printed matter memorized in an IC chip by having RF reader in order to solve an aforementioned problem.

[0009]Detecting coordinates where detection and acquisition of information in an IC chip of RF reader were completed wherever an IC chip in a reading object might exist by making it antenna array which put two or more antennas in order, and an IC chip was embedded cuts.

[0010]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, the scanner concerning this invention is explained using drawing 1 - drawing 4.

[0011]Drawing 1 is the scanner body 101, the printed matter used as the reading object 106, and the figure that expressed the composition of the scanner head 102 typically. In addition to the photo-sensor part 103 which the conventional scanner has in the scanner head 102, the scanner of this invention is provided with the antenna array part 104 which serves as RF leader. The antenna array part 104 detects IC chip 105 in the printed matter 106 during a scan, and reads the information.

[0012]Drawing 2 is the figure which expressed typically the section of the antenna array part 104 of the scanner head 102, and the photo-sensor part 103. The photo-sensor part 103 has the same composition as the photo sensor 201, the lens 202, the light source 203, the gobo 204, and the conventional scanner head. The antenna array part 104 is attached in parallel with the photo-sensor part 103, and the antenna 205 and the photo-sensor part 103 which constitute an array are separated by the electrolysis shield 206.

[0013]Drawing 3 expresses the composition of the scanner head 102 to details more. The

photo-sensor part 103 in drawing 2 consists of the light source 203 within the limit shown by a dotted line, and the photo sensor 201, and the photo sensor 201 has a signal wire for transmitting read data to the scanner body 101, and the control line. The control line for controlling light source one and OFF from the scanner body 101 is inputted into the light source 203. The signal wire for control is provided with the motor section 301 for moving scanner head 102 the very thing to a scanning direction, and the motor section 302 for moving the photo sensor 201 in the form where it was connected from the scanner body, respectively. In drawing 3, the photo sensor 201 is united with the lens 202 which is not illustrated, by the motor for photo-sensor movement, already moves to an end and carries out the exposure scanning of the reading object thing 106 on the line in which the scanner head 102 is carrying out the current position from an end.

[0014]The antenna array part 104 comprises n antennas within the limit shown with a dashed dotted line, and each antenna has the data line for transmitting the output of an antenna, and an input, respectively. The data line is inputted into the antenna selector 303 of the antenna, and the antenna selector 303 chooses one of the antennas of 1 - n with the antenna selection signal from the scanner body 101, and the data line The output from the A/D encoder 304, It activates as an input to the A/D decoder 305. The antenna array part 104 is activated one by one by the antenna selector 303 from 1 to n, and the existence is scanned by trying access of IC chip 105 in the reading object thing 106 on the line in which the scanner head 102 is carrying out the current position. After an exposure scanning or an IC chip scan finishes by one line, by the motor 301 for scanner head movement, the scanner head 102 moves in the head move direction by one line, and scans the reading object thing 106 whole eventually.

[0015]The typical composition of the antenna array part 104 and the antenna selector 303 is shown in drawing 4. An antenna is the dipole antenna 401 and the voltage supply line to each dipole antenna is connected to the A/D encoder 304 and the A/D decoder 305 via the tri-state gate 402 which constitutes the selector part 303. The antenna selection signal is a gating signal of the tri-state gate 402, opens the gate through which even arbitrary antennas pass, and is made to connect it with the A/D encoder 304 and the A/D decoder 305. The A/D encoder 304 changes into the analog signal for antennas RF leader dispatch signal which is a digital signal from the scanner body 101 side, The A/D decoder 305 transmits to the scanner body 101 side by making into a digital IC chip reading signal the response from IC chip 105 of an analog signal state read in the antenna.

[0016]Operation is explained below.

[0017]Before carrying out the optical scan of the reading object thing, a prescan is performed in order to investigate whether the subject has an IC chip. The algorithm of an IC chip prescan is shown in drawing 5.

[0018]Initial-setting ST513 is performed first. Here, the storage area holding initialization

(clearance) of a transfer-algorithm change flag and the reading success flag of an IC chip and the information in the read IC chip is initialized. It has in one more excesses from the number of antennas as a dummy area used for a judgment with the 1st antenna as the storage area of IC chip information is about the antenna 1 - each of n. Apart from the IC chip information storage region about each antenna, the field which memorizes IC chip information as additional information is provided and initialized.

[0019]Next, the position of a scanner head is moved to the scanning starting point (ST501). In ST502, the variable i which decides which antenna of antenna array to choose is substituted for 1, and is initialized. According to the variable i, the i-th antenna selection signal is activated, and he makes others inactive, and is trying for RF reader dispatch signal and an IC chip reading signal to access the antenna i in ST503.

[0020]After an appropriate time, information reading of an IC chip is tried using the antenna i in ST504. When there is no reaction and reading goes wrong, it judges that an IC chip does not exist there, an IC chip reading success flag is cleared, and it progresses to ST506 by the conditional branch of ST505. When it succeeds in IC chip information reading, the IC chip data reading of the antenna i is memorized, and a reading success flag is set. In ST505, it branches to ST508 with this flag. In ST508, it investigates whether there is any information which recorded the prohibition on a copy in the memorized IC chip information, and if it is prohibition on a copy, the flag which changes the transfer algorithm of the read image information at the time of branching and an optical scan into ST509 will be set. After setting a flag, IC chip information is saved as additional information other than picture information in ST514.

[0021]After an appropriate time, it progresses to ST506 and continues an IC chip prescan. If it is not prohibition on a copy, a transfer-algorithm change flag will progress to ST514, without standing, and will return to after-preservation ST506 by making IC information into additional information. In ST506, the variable i is *****ed, if it is below n which is the last antenna number, it will return to ST503 by the conditional branch of ST507, and IC chip information reading will be again tried with the following antenna. When the last antenna number is exceeded, it judges that IC scan of the line was ended, it branches to ST510, and a head is moved to the next line. After moving a head, it is judged in ST511 whether that is a scanning terminal point. If it is not a terminal point, it will return to ST502, and the variable i is again initialized to 1, and IC scan of the line is started. When it is a terminal point, it branches to ST512, and a scanner head is moved to the scanning starting point, and an IC chip prescan is ended.

[0022]The scanner head 102 in the case of succeeding in IC chip information reading and the physical relationship of IC chip 105 are shown in drawing 6. When IC chip 105 exists in the IC chip detection range 603 of the antenna i601 in the antenna array 104, IC chip reading is successful. The movement magnitude for one line of the scanner head 104 is in the IC chip

detection range of one antenna, the margin is given, and IC detection range before movement and they after movement overlap. The IC chip detection ranges 605 of the adjacent antenna $i+1$ shown by 602 in a figure also overlap in the IC chip detection range 603 of the antenna i 601, and the reading feasible region of a scanner is filled up with an IC chip detection range without a crevice as a result. When it does in this way, the antenna i 601 may detect the IC chip also with the next line by the lap of the IC chip detection range, after detecting an IC chip with a certain line. The adjacent antenna $i+1$ 602 may also detect the same IC chip.

[0023]Drawing 7 expresses typically the position of an IC chip and the relation of a detection range which may overlap when the antenna i detects an IC chip with the line t . The range A and the range of the line t of the antenna $i+1$ for the IC chip detection range in the line t of the antenna i . The range B. It is 1, when the range C and the range of the line $t+1$ of the antenna $i+1$ were made into the range D for the IC chip detection range in the next line $t+1$ of the antenna i and an IC chip is detected in the range A... A** (~B**~C**~D)

2 ... A**B3 ... A**C4 ... If it is a position which is equivalent to the 2-4th by judgment in the range B, C, and D among A**D, duplication detection will take place. However, although the shape of an IC chip detection range is arbitrary, the IC chip detection range of the antenna i assumes that it does not overlap with the antenna $i+2$, and does not overlap with the detection range of the antenna i in the line $t+2$.

[0024]In order to remove the redundancy of such duplicate IC chip detection, If the IC chip information read with the last antenna is the same as the information read with the antenna chosen now or the same as the data reading in the one-line quota of the antenna chosen now, it is read noting that it is duplication reading, and should just clear a success flag.

[0025]Drawing 8 shows the algorithm of detailed IC chip information reading (in ST504 of drawing 5). IC chip information is read in ST801, when it is reading failure, it flies to ST808 by branching of ST802, and it reads there, and a success flag is cleared. Next, the IC chip information storage region for antenna i is cleared in ST810. In reading failure, processing is finished now and it progresses to the following step (ST505 of drawing 5). In a reading success, it branches to ST803 by ST802. By ST803, the read information is the same as the data reading in front of on an identical line, or compares with the IC chip storage area of the antenna $i-1$.

[0026]In the case of $i=1$, the field initialized as a dummy area is treated as 0th thing (in that case, since there is no same thing, it does not branch to ST809). When the same, it branches to ST809, and a reading success flag is cleared. When it differs, it progresses to ST804. Although compared with the IC chip storage area of the antenna i here, this serves as comparison with memory of the data reading by the antenna i of an one-line quota. When data reading is the same, it branches to ST809, and a reading success flag is cleared. When it differs, it progresses to ST805, and a reading success flag is set. The IC chip information read

by ST806 is saved to the IC chip data reading storage area of the antenna i after the set of the reading success flag of ST805 or ST809. Next, y-coordinate and antenna number i in which the IC chip which read the line of the present scanner head 102 exists is memorized as an x-coordinate in ST807, and processing is finished.

[0027]After ending an IC chip prescan, the optical scan of the reading object thing 106 is performed. The operation which carries out an optical scan is the same as that of the conventional scanner. The catoptric light of the light irradiated with the light source 203 to the reading object thing 106 is condensed with the lens 202, and signal transformation is carried out by the photo sensor 201 as drawing 4 explained from drawing 1. The photo sensor 201 moves to another end from one end of the scanner head 102, scans one line, moves the scanner head 102 in the head move direction after the scanning end for one line, and scans the reading object thing 106 whole.

[0028]When the data sent from the photo sensor 201 is transmitted in the scanner body 101, It judges whether the transfers-image-information algorithm change flag at the time of an IC chip prescan stands, when the flag stands, data is not sent by the usual transmission mode, but it transmits with another algorithm according to copy inhibition information. There may be some variations -- the transfer algorithm in this case puts a noise on the data made to lack some or all of data in the case of transmission intentionally. Instead of changing an image transfer algorithm, some or all of data from a photo sensor cannot be received, and it may carry out. Data transfer algorithm change of a copy prohibition picture and the key map of transfer image data are shown in drawing 11. After transfers image information transmits the information on an IC chip as additional information.

[0029]The antenna array part does not need to be united with the scanner head. Drawing 9 is an example in the case of having attached the antenna array 901 to the covering reverse side of a scanner, and having arranged two or more antennas planate in parallel to a reading scan layer. Since the prescan of an IC chip can be performed only by selection of an antenna, without moving the scanner head 902, processing becomes high-speed. As the antenna selector 1001 shows drawing 10, it specifically becomes matrix form, The 1st line is chosen as a line selection signal instead of moving a scanner head by ST501 of the IC chip prescan processing in drawing 5, and an IC chip is scanned by change of making a line number increase one time instead of line movement of ST510. In drawing 9 and the antenna array of 10, not a dipole antenna but the large loop antenna of a detection range may be used as an antenna.

[0030]With the above methods, with the scanner concerning this invention, the IC chip embedded in the reading object thing can be detected, the information can be read, and it can forbid acquiring image data directly using the information, and image data can be changed and it can transmit. The information in an IC chip and the embedded coordinates can be detected,

and these can be transmitted as additional information.

[0031]

[Effect of the Invention] Since according to the scanner of this invention it is constituted as explained above, the IC chip in a reading object thing can be detected, and the information can be read.

[0032] Since the read data is changed by whether the read data of the printed matter for ZOJIRUSHI is prohibition on a copy and it can avoid carrying out transfer direct using the information in an IC chip, the effect of solving the problem that the printed matter of the prohibition on a copy can be kept as electronic data is done so.

[0033] The effect that it can be considered as the information in an IC chip and the former information at the time of performing-like secondary information processing to the image data in the destination by transmitting the existence coordinates as additional information other than image data is done so.

[Translation done.]